

Beschreibung

Tragplatte für zumindest eine Kohlebürste

Die Erfindung bezieht sich auf eine Tragplatte für zumindest eine Kohlebürste mit von der Tragplatte ausgehender Kohlebürstenführung, einem Federelement, über das die Kohlebürste in Richtung eines Kollektors oder Schleifringes druckbeaufschlagbar ist, sowie einem die Kohlebürste entgegen von dem Federelement hervorgerufener Kraft zurückhaltenden Rückhalteelement.

Aus der EP 0 236 254 B1 ist ein Bürstenhalter bekannt, bei der ein scheibenförmiges Rückhalteelement über zerbrechbare Lappen mit Kohlebürstenköchern verbunden ist, um den Bürstenhalter auf eine Ankerwelle mit Kommutator aufschieben zu können, ohne dass die Kohlebürsten eine Behinderung darstellen. Im montierten Zustand kann sodann durch Zerschneiden der Lappen das Rückhalteelement entfernt werden, damit die Kohlebürsten federkraftbeaufschlagt an dem Kommutator anliegen. Ein entsprechendes Rückhalteelement gelangt auch bei einem Bürstenhalter nach der US 4,293, 789 zum Einsatz, wobei jedoch das Rückhalteelement nicht mit den Kohlebürstenköchern oder -führungen verbunden ist. In dem DE-GM 84 27 601 wird ein Hammer-Bürstenhaltersystem für einen Kommutatormotor beschrieben, bei der die Bürstenhalter über einen wegbrechbaren Steg verbunden sind, um die von den Bürstenhaltern ausgehenden Kohlebürsten federkraftbeaufschlagt auf den Kommutator einwirken zu lassen.

Die bei den bekannten Bürstenhaltern bzw. Tragplatten benutzten Rückhalteelemente bedürfen stets zwei Kohlehalter, um die in diesen verschiebbaren Kohlebürsten bei der Montage zurückhalten zu können. Mit Ausnahme der Hammerbürstenhaltersysteme gehen des Weiteren die Rückhalteelemente von den Stirnseiten der Kohlebürstenhalter aus, wodurch Beeinträchtigungen bei der Montage erfolgen können.

Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Tragplatte der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass mit konstruktiv einfachen Maßnahmen eine Kohlebürste bei ihrer Montage in einer zurückgezogenen Position haltbar ist, ohne dass hierdurch eine Behinderung bei der Montage selbst erfolgen kann. Dabei soll das Rückhalteelement gezielt auf eine Kohlebürste ausrichtbar sein, ohne dass mehrere Kohlebürstenführungen gleichzeitig benötigt werden.

Erfindungsgemäß wird das Problem im Wesentlichen dadurch gelöst, dass das Rückhalteelement in der Tragplatte verschiebbar angeordnet ist und beim Zurückhalten der Kohlebürste in eine in dieser vorhandene Aussparung eingreift.

Abweichend vom vorbekannten Stand der Technik wird die Kohlebürste nicht mit einem Rückhalteelement fixiert, an dem die Kohlebürste anliegt, sondern durch ein solches, das in die Kohlebürste selbst eingreift. Hierdurch besteht die Möglichkeit, dass der Stirnbereich der Kohlebürste völlig frei ist, so dass Behinderungen bei der Montage nicht erfolgen. Insbesondere besteht die Möglichkeit, die Kohlebürste vollständig in die Kohlebürstenführung zurückzuziehen, da die Aussparung zum Beispiel im rückseitigen Bereich der Kohlebürste bei ebenfalls im rückseitigen Bereich vorhandenem Rückhalteelement vorgesehen sein kann.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Tragplatte, die becherförmig oder topfförmig ausgebildet sein kann, von einem Element abdeckbar ist, über das beim Abdecken der Tragplatte das Rückhalteelement in Ausgriff mit der Kohlebürste gelangt. Bei dem Element kann es sich z.B. um ein deckelartiges gegebenenfalls ringförmiges Element, insbesondere jedoch um ein mit einem Motorgehäuse verbundenen Element wie Zentrierelement wie -rand handeln.

Ein weiterer Vorschlag sieht vor, dass das Rückhalteelement in einer senkrecht oder im wesentlichen senkrecht zur Längsachse der Kohlebürste verlaufenden Führung der Tragplatte verschiebbar angeordnet und gegenüber dieser über ein Federelement abgestützt sein kann. Dabei kann das Rückhalteelement mittels des Federelementes in Richtung der Kohlebürste kraftbeaufschlagt sein. Alternativ kann das Rückhalteelement durch Selbsthemmung verkeilt

werden.

Das Rückhalteelement selbst sollte kohlebürstenseitig einen stift- oder zylinderförmigen Vorsprung aufweisen, der bei zurückgehaltener Kohlebürste in die Aussparung wie Sackloch eingreift.

Das Rückhalteelement weist einen entlang einer umlaufenden vom Boden der Tragplatte ausgehende Umgebungswandung verlaufenden ersten im Schnitt vorzugsweise rechteckigen Abschnitt auf, der in einen zu diesem senkrecht verlaufenden mittleren Abschnitt übergeht, von dem seinerseits zum einen der Vorsprung und zum anderen von gegenüberliegender Seite ein in der von dem Boden ausgehenden Führung verlaufender zweiter Abschnitt ausgeht.

Die Führung kann durch zwei parallel zueinander verlaufende stegförmige Zwischenwände gebildet sein, wobei innerhalb der Führung zwischen dem zweiten Abschnitt des Rückhalteelementes und dem Boden der Tragplatte das Federelement verläuft.

In eigenerfinderischer Ausgestaltung der Erfindung kann die Kohlebürstenführung ein U-förmig gebogenes Blechelement mit parallel zum Boden der Tragplatte oder zu diesem parallel verlaufender Zwischenwandung der Tragplatte verlaufenden abgewinkelten Abschnitten umfassen, wobei der Querschnitt des von dem U-förmig gebogenen Abschnitt des Blechelementes umgebenen Bereichs dem der Kohlebürste entspricht. Alternativ kann der Abschnitt auch direkt, also ohne die parallel zur Tragplatte verlaufenden Abschnitte, die Tragplatte durchstoßen.

Die abgewinkelten Abschnitte des U-förmigen Blechelementes können ferner mit ihren Enden die Zwischenwand durchsetzen.

Insbesondere ist jedoch vorgesehen, dass die Kohlebürstenführung zur Bildung der U-Form aus entlang gegenüberliegender Seitenwandungen sowie Kopfwandung der Kohlebürste sich erstreckendem ersten Abschnitt sowie von dessen Seitenschenkeln ausgehendem zweiten Abschnitt bestehen kann, dessen Schenkel zumindest abschnittsweise parallel zur Boden- bzw.

der Zwischenwandung der Tragplatte verlaufen. Dabei kann jeder Schenkel des zweiten Abschnitts einen ersten entlang der Boden- bzw. der Zwischenwandung verlaufenden Schenkelabschnitt und einen zweiten diesen durchsetzenden äußeren Schenkelabschnitt umfassen.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass zwischen der Kohlebürste und der Boden- bzw. der Zwischenwandung ein plattenförmiges Blechelement verläuft, auf dem die Kohlebürste entlanggleitet und das mit dem U-förmigen Blechelement verbunden und/oder von dessen zweitem Abschnitt durchsetzt ist. Dabei können insbesondere die freien Enden der die Boden- bzw. Zwischenwandung durchsetzenden Schenkel des U-förmigen Blechelementes zu dessen Sicherung bzw. Fixierung auf zur Kohlebürste fernliegender Fläche des Bodens bzw. der Seitenwandung umgebogen, umgekröpft oder in sonstiger Weise fixiert sein.

Insbesondere ist vorgesehen, dass ein automatisches Lösen der Rückhalteelemente beim Abdecken der Tragplatte durch das Deckelement erfolgt, da das Rückhalteelement mit seinem ersten Abschnitt über den Rand der Tragplatte bei der Kohlebürste haltender Position vorsteht und beim Verschließen der Tragplatte in einem Umfang entgegen der auf das Rückhalteelement einwirkenden Federkraft zurückgeschoben wird, dass der zylinder- bzw. stiftförmige Abschnitt in Ausgriff mit der Kohlebürste gelangt, so dass diese federkraftbeaufschlagt in der Kohlebürstenführung in Richtung des Kommutators bzw. Schleifringes verschiebbar ist.

Die erfindungsgemäße Tragplatte eignet sich insbesondere für Motoren, bei denen ein Austausch von Kohlebürsten nicht erforderlich ist, wie z.B. Sportgeräten wie Laufbändern, Golfcarts oder ähnliches. Einschränkungen für andere Applikationen gibt es nicht, da eine der erfindungsgemäßen Lehre gehorchende Konstruktion auch mehrfach wieder verwendbar ist.

Dadurch, dass das Rückhalteelement senkrecht der Längsachse der Kohlebürste verschiebbar ist und insbesondere im rückseitigen Endbereich der Kohlebürste in die in dieser vorhandene Aussparung wie in das Sackloch eingreifen kann, kann eine problemlose Bestückung der Kohlebürstenführung mit Kohlebürsten erfolgen, ohne dass eine Behinderung durch das Rückhalteelement wie bei den bekannten im Stirnbereich der Kohlebürstenführung ver-

laufenden Schibenelementen erfolgt.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen - für sich und/oder in Kombination -, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung von der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispielen.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Tragplatte,
- Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 1,
- Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie B-B in Fig. 1,
- Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie C-C in Fig. 1 mit beabstandetem Deckelelement,
- Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie C-C in Fig. 1 mit aufgesetztem Deckelelement,
- Fig. 6 eine Prinzipdarstellung einer Kohlebürstenführung,
- Fig. 7 - 11 Ausgestaltungen von Befestigungsmöglichkeiten der Kohlebürstenführung,
- Fig. 12 ein Ausschnitt der Tragplatte im rückseitigen Bereich einer Kohlebürste und
- Fig. 13 Details eines Rückhalteelementes.

In Fig. 1 ist in Draufsicht eine Tragplatte 10 einer Kohlebürstenhalterung dargestellt, die z. B. aus Kunststoff wie Thermoplasten bestehen kann. Die Tragplatte 10 weist eine scheibenförmige Bodenwandung 12 mit beabstandet zu dieser verlaufender Zwischenwandung 14 sowie umlaufenden Rand oder Seitenwandung 16 mit einer randseitig verlaufenden inneren Stufe 17 auf. Auf den Rand 16 über die Stufe 17 zentriert ist auf die als topfförmig zu bezeichnende Tragplatte 10 ein Element wie Zentrielement 18 z. B. eines Motorgchäuses 80 setzbar, das mit einem Motorgehäuse verbunden ist bzw. von diesem ausgeht bzw. Teil dieses ist. Hierdurch werden die von der Tragplatte 10 und dem Motorgehäuse 80 aufgenommenen Elemente geschützt sind. Das Zentrielement 18 weist ebenfalls eine Zentrierstufe 19 auf.

Die Tragplatte 10 weist eine zentrale Bohrung 20 auf, die von einer nicht dargestellten Ankerwelle 20 durchsetzbar ist, die ihrerseits einen Kollektor aufweist. Auf diesen sind im Ausführungsbeispiel insgesamt vier Kohlebürsten 22 ausgerichtet, die über elektrische Leiter 24 mit einer Spannungsquelle verbindbar sind. Dabei können die Kohlebürsten 22 in gewünschter Weise verschaltet sein, wie dies nach dem Stand der Technik bekannt ist. Insoweit wird jedoch ebenfalls auf hinlänglich bekannte Konstruktionen und Bauarten verwiesen.

Um die Kohlebürstenhalterung bzw. den Bürstenhalter zu montieren und die Kohlebürsten 22 auf die Lamellen eines Kollektors bzw. einen Schleifring auszurichten, werden die Kohlebürsten 22 zunächst mittels eines Rückhalteelementes 26 in einer in jeweiliger Kohlebürstenführung 28 zurückgehaltenen Position zurückgehalten. Hierdurch ist sichergestellt, dass beim Aufschieben der Tragplatte 10 auf die Welle die Kohlebürsten 22 insbesondere nicht mit dem Kommutator bzw. den Schleifringen kollidieren können.

Wie die Detaildarstellungen der Fig. 4 und 5 verdeutlichen, besteht das Rückhalteelement 26 aus einem in einer von zwei parallel zueinander verlaufenden von der Bodenwandung 12 ausgehenden Stegen 30, 32 gebildeten Führung verschiebbaren Element, welches - wie die Draufsicht gemäß Fig. 1 verdeutlicht - einen rechteckförmigen Querschnitt aufweist und entsprechend der Seitendarstellung der Fig. 4 und 5 einen Basisabschnitt 36 umfasst, von dem ein bis zum oberen freien Rand 38 der Seitenwandung 16 verlaufender erster Abschnitt 40 sowie ein parallel zu diesem verlaufender zylindrischer - bzw. stiftförmiger Vorsprung 42 ausgehen, dessen Querschnittsgeometrie auf die einer Aussparung 44 im hinteren Bereich der Kohlebürste 22 angepasst ist. Hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, dass dann, wenn der stiftförmige Vorsprung 42 in die Aussparung wie Sackloch 44 der Kohlebürste 22 eingreift, die Kohlebürste 22 entgegen einer diese in Richtung des Kommutators oder Schleifrings kraftbeaufschlagendes Federelement wie Rollbandfedern 46 zurückgehalten wird.

Gegenüberliegend zu dem ersten Abschnitt 40 bzw. dem stiftförmigen Vorsprung 42 geht von dem Basisabschnitt 36 ein im Schnitt rechteckförmiger zweiter Schenkel 47 aus, der innerhalb der sich senkrecht zur von der Bodenwandung 12 aufgespannten Ebene verlaufenden Führung 34 verläuft. Innerhalb der Führung 34, d. h. zwischen der Bodenwandung 12 und dem

zweiten Abschnitt oder Schenkel 47 des Rückhalteelementes 26 ist ein Federelement 48 vorhanden, durch das das Rückhalteelement 26 eine Kraftbeaufschlagung in Richtung des oberen freien Randes 38, also der Kohlebürste 22 erfährt.

Greift entsprechend der Darstellung der Fig. 4 der stiftförmige Vorsprung 42 in die als Sackloch ausgebildete Aussparung 44 ein, so wird die Kohlebürste 22 in einer in der Kohlebürstenführung 28 zurückgezogene Position gehalten. Gleichzeitig ragt das Rückhalteelement 26 mit seinem oberen freien Rand 50 in den Bereich des oberen freien Randes 38 der Seitenwandung 16. Wird nun nach erfolgtem Einsatz der Ankerwelle und des Kommutators der Bürstenhalter, d. h. die Tragplatte 10 mit dem Zentrierelement 18 bzw. dem Motorgehäuse 80 verschlossen, so wird - wie ein Vergleich der Fig. 4 und 5 zeigt - beim Verschließen, also beim Bewegen des Motorgehäuses 80 in Richtung des Pfeiles 52 das Rückhalteelement 26 entgegen der von dem Federelement 48 hervorgerufenen Kraft in die Führung 34 hineingedrückt. Gleichzeitig gelangt der Vorsprung 42 in Ausgriff mit der Ausnehmung 44 der Kohlebürste 22, so dass diese freigegeben wird. Somit kann die Kohlebürste 22 mittels der im Ausführungsbeispiel als Rollbandfedern 46 ausgebildeten Federelemente in Richtung des Kollektors bzw. Schleifrings innerhalb der Kohlebürstenführung 28 verschoben werden.

Nach einem den Fig. 12 und 13 zu entnehmenden alternativen Lösungsvorschlag ist es zur Fixierung der Kohlebürste 22 nicht zwingend erforderlich, dass auf das Rückhalteelement 26 das Federelement 48 einwirkt. Vielmehr besteht die Möglichkeit, dass das Rückhalteelement 26 verkeilt wird, und zwar dann, wenn die von dem auf die Kohlebürste 22 einwirkenden Federelement 46 wie Rollbandfeder hervorgerufenen Verstellkräfte hinreichend groß sind. Hierzu ist vorgesehen, dass die Seitenwände 30, 32 abschnittsweise formschlüssig in das Rückhalteteil 26 eingreifen. Hierzu können in dem Rückhalteteil 26 Nuten 98 vorgesehen sein, in die von den Seitenwandungen 30, 32 ausgehende Stege 99 eingreifen. Andere Gestaltungen sind gleichfalls möglich.

Mit anderen Worten erfolgt ein Verkeilen zwischen dem Rückhalteelement 26 und der Kohlebürste beim im Sackloch 44 befindlichen Vorsprung 42, ohne dass die Gefahr besteht, dass bei fehlender Krafteinwirkung in Längsrichtung des Rückhalteelementes 26 ein unbe-

absichtigtes Lösen der Kohlebürste 22 erfolgt.

Dabei erfolgt durch das Zusammenwirken der Nuten 98 und der Stege 99 gleichzeitig eine axiale Führung des Rückhalteelementes 26.

Die Kohlebürstenführung 28 selbst kann aus einem U-förmig gebogenem Blechelement 54 bestehen, das sich mit Abschnitten seiner Seitenschenkel 56, 58 entlang gegenüberliegenden Seitenflächen 60, 62 der Kohlebürste 22 erstreckt. Der Mittelschenkel 64 verläuft entlang der Kopfwandung 66 der Kohlebürste 22. Die Seitenschenkel 56, 58 sind nach außen umgebogen, wobei die entsprechenden äußeren Abschnitte 68, 70 parallel zur Bodenwandung 12 bzw. der Zwischenwandung 14 verlaufen, auf denen im Ausführungsbeispiel die Kohlebürstenführungen 28 befestigt ist. Das U-förmige Blechelement 54 erstreckt sich mit seinen abgewinkelten äußeren Abschnitten 68, 70 entlang eines auf der kohlebürstenseitigen Fläche 72 der Zwischenwandung 14 angeordneten Blechelementes 74, auf dem die Kohlebürste 22 gleitend abgestützt ist. Das Blechelement 74 und die äußeren Abschnitte 68, 70 der Seitenschenkel 56, 58 können miteinander verbunden wie vernietet sein, wobei gleichzeitig eine Verbindung mit der Zwischenwandung 14 erfolgt.

Alternativ können entsprechend Fig. 11 die parallel zur Boden- oder Zwischenwandung 14 verlaufenden Abschnitte 68, 70 entfallen, so dass der die Kohlebürste 22 umgebende U-förmig gebogene bzw. gefaltete Abschnitt, also dessen Seitenschenkel 56, 58 unmittelbar die Wandung 14 durchstoßen.

Um ein sicheres Befestigen bzw. Fixieren der Kohlebürstenführung 28 zu ermöglichen, können die äußeren Abschnitte 68, 70 der Seitenschenkel 56, 58 ihrerseits umgebogen sein, um mit einem Endabschnitt 76 einerseits das Blechelement 74 und andererseits die Zwischenwandung 14 zu durchsetzen, wie anhand der Fig. 7 bis 10 verdeutlicht wird. So kann entsprechend der Fig. 8 der Endabschnitt in Richtung der kohlebürstenseitigen Fläche 78 der Zwischenwandung 14 umgebogen sein. Dabei kann ein Abwinkeln des Abschnitts 76 erfolgen, wie die Fig. 9 zeigt. Auch besteht die Möglichkeit, das freie Ende des Abschnitts 76 T-förmig auszubilden, um ein Sichern an der Unterseite 78 der Zwischenwandung 14 zu ermöglichen.

Patentansprüche

Tragplatte für zumindest eine Kohlebürste

1. Tragplatte (10) für zumindest eine Kohlebürste (22) mit von der Tragplatte ausgehender Kohlebürstenführung (28), einem Federelement (46), über das die Kohlebürste in Richtung eines Kollektors oder Schleifrings kraftbeaufschlagbar ist, sowie einem die Kohlebürste entgegen von dem Federelement hervorgerufener Kraft zurückhaltenden Rückhalteelement (26),
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rückhalteelement (26) in der Tragplatte (10) verschiebbar angeordnet ist und beim Zurückhalten der Kohlebürste (22) in eine in dieser vorhandene Aussparung (44) eingreift.
2. Tragplatte nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Tragplatte (10) von einem Element wie Gehäuse (18, 80) abdeckbar ist, über das beim Abdecken der Tragplatte das Rückhalteelement (26) in Ausgriff mit der Kohlebürste (22) gelangt.

3. Tragplatte nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rückhalteelement (26) in einer senkrecht oder im wesentlichen senkrecht zur Längsachse der Kohlebürste (22) verlaufenden Führung (34) der Tragplatte (10) verschiebbar angeordnet und über ein Federelement (48) gegenüber der Tragplatte (10) abgestützt ist.
4. Tragplatte nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rückhalteelement (26) mittels des Federelementes (48) in Richtung der Kohlebürste (22) kraftbeaufschlagt ist.
5. Tragplatte nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rückhalteelement (26) kohlebürstenseitig einen Stift wie zylinderförmigen Vorsprung (42) aufweist, der bei zurückgehaltener Kohlebürste (22) in deren Aussparung wie Sackloch (44) eingreift.
6. Tragplatte Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei Eingriff des Stifts (42) des Rückhalteelementes (26) in die Aussparung (44) der Kohlebürste (22) durch das Federelement (46) hervorgerufene Verstellkraft auf die Kohlebürste ein Verkeilen des Stiftes in der Aussparung erfolgt.
7. Tragplatte nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rückhalteelement (26) einen entlang der umlaufenden von der Bodenwandung (12) der Tragplatte (10) ausgehenden Seitenwandung (16) verlaufenden ersten im Schnitt vorzugsweise rechteckförmigen äußeren ersten Abschnitt (40) aufweist, der in einen zu diesem senkrecht verlaufenden mittleren Abschnitt (36) übergeht, von dem seinerseits zum einen der Vorsprung (42) und von gegenüberliegender Seite ein in die

von der Bodenwandung (12) ausgehenden Führung (34) verlaufender zweiter Abschnitt (46) ausgehen.

8. Tragplatte nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führung (34) durch zwei parallel zueinander verlaufende stegförmige Zwischenwände (30, 32) gebildet ist.
9. Tragplatte nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass in Außenflächen des Rückhalteelementes (26) und in dessen Längsrichtung verlaufend Vertiefungen wie Nuten (98) vorhanden sind, in die von den Zwischenwänden (30, 32) ausgehende Vorsprünge (99) wie Stege eingreifen.
10. Tragplatte nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass innerhalb der Führung das sich vorzugsweise an der Bodenwandung (12) abstützende Federlement verläuft.
11. Tragplatte für zumindest eine Kohlebürste mit von der Tragplatte ausgehender Kohlebürstenführung,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kohlebürstenführung (28) ein U-förmig gebogenes Blechelement (54) mit parallel zur Bodenwandung (12) der Tragplatte oder einer parallel zu dieser verlaufenden Zwischenwandung (14) verlaufenden und mit dieser verbundenen abgewinkelten Abschnitten (56, 58) umfasst.

12. Tragplatte nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die abgewinkelten Abschnitte (56, 58) mit ihren Enden (68, 70) die Zwischenwandung (14) bzw. die Bodenwandung (12) durchsetzen.
13. Tragplatte nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kohlebürstenführung (28) zur Bildung der U-Form aus entlang von zwei gegenüberliegenden Seitenwandungen (60, 62) sowie der Kopfwandung (66) der Kohlebürste (22) sich erstreckenden ersten Abschnitten sowie von deren Seitenschenkeln (56, 58) ausgehenden zweiten Abschnitten (68, 70) bestehen.
14. Tragplatte nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweiten Abschnitte (68, 70) zumindest abschnittsweise parallel zur Bodenwandung (12) bzw. der Zwischenwandung (14) der Tragplatte (10) verlaufen.
15. Tragplatte nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass der zweite Abschnitt (68, 70) aus einem entlang der Bodenwandung (12) bzw. der Zwischenwandung (14) verlaufenden inneren Abschnitt und einem diese durchsetzenden äußeren Abschnitt (76) besteht.
16. Tragplatte nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen der Kohlebürste (22) und der Bodenwandung (12) bzw. der Zwischenwandung (14) ein plattenförmiges Blechelement (74) verläuft, auf dem die Kohlebürste entlanggleitet und das mit dem U-förmigen Blechelement (54) verbunden und/oder von den äußeren Abschnitten (76) durchsetzt ist.

17. Tragplatte nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die äußeren Abschnitte der Seitenschenkel (56, 58) des U-förmigen Blechelementes (54) insbesondere kohlebürstenabgewandter Fläche (78) der Bodenwandung bzw. Zwischenwandung (14) durch z. B. Umbiegen bzw. Umkröpfen fixiert sind.

U- f o r m i g e s B l e c h e l e m e n t (5 4)
S e i t e n s c h e n k e l (5 6 , 5 8)
k o h l e b ü r s t e n a b g e w a n d t e r F l ä c h e (7 8)
B o d e n w a n d u n g b z w . Z w i s c h e n w a n d u n g (1 4)
U m b i e g e n b z w . U m k r ö p f e n f i x i e r t s i n d .

Zusammenfassung

Tragplatte für zumindest eine Kohlebürste

Die Erfindung bezieht sich auf eine Tragplatte (10) für zumindest eine Kohlebürste (22) mit von der Tragplatte ausgehender Kohlebürstenführung (28), einem Federelement (46), über das die Kohlebürste in Richtung eines Kollektors oder Schleifrings kraftbeaufschlagbar ist, sowie einem die Kohlebürste entgegen von dem Federelement hervorgerufener Kraft zurückhalten- den Rückhalteelement (26). Um mit konstruktiv einfachen Maßnahmen eine Kohlebürste bei ihrer Montage in einer zurückgezogenen Position halten zu können, ohne dass hierdurch eine Behinderung bei der Montage selbst erfolgt, wird vorgeschlagen, dass das Rückhalteelement (26) in der Tragplatte (10) verschiebbar angeordnet ist und beim Zurückhalten der Kohlebürste (22) in eine in dieser vorhandene Aussparung (44) eingreift

Fig. 1